

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 9 月 9 日 (09.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/082305 A1(51) 国際特許分類: A61F 13/49, 5/44,  
13/15, 13/511, 13/53, 13/534

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003335

(22) 国際出願日: 2005 年 2 月 28 日 (28.02.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2004-056646 2004 年 3 月 1 日 (01.03.2004) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 大王製  
紙株式会社 (DAIO PAPER CORPORATION) [JP/JP];  
〒7990402 愛媛県四国中央市三島紙屋町 2 番 6 0 号  
Ehime (JP).

(72) 発明者; および

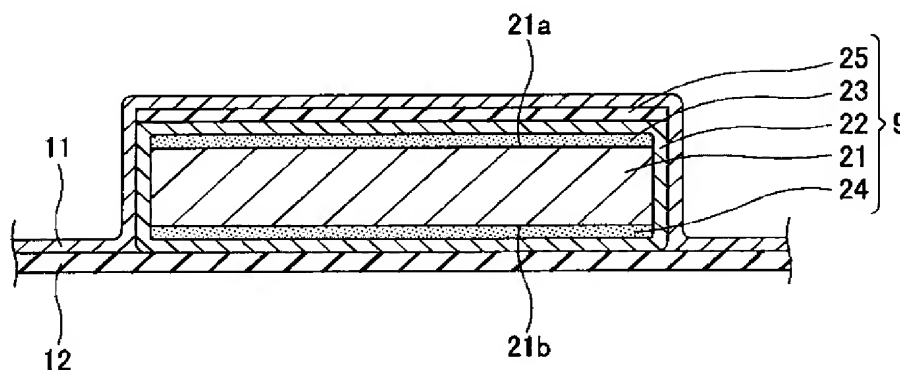
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森 功 (MORI,

Isao) [JP/JP]; 〒7990431 愛媛県四国中央市寒川町  
4 7 6 5 番 1 1 ダイオーペーパーコンバーティ  
ング株式会社内 Ehime (JP). 深江 晃礼 (FUKAE,  
Akinori) [JP/JP]; 〒7990431 愛媛県四国中央市寒川  
町 4 7 6 5 番 1 1 ダイオーペーパーコンバーティ  
ング株式会社内 Ehime (JP). 花生 裕之 (HANA0,  
Hiroyuki) [JP/JP]; 〒7990431 愛媛県四国中央市寒  
川町 4 7 6 5 番 1 1 ダイオーペーパーコンバー  
ティング株式会社内 Ehime (JP). 伊東 一憲 (ITO,  
Kazunori) [JP/JP]; 〒7990431 愛媛県四国中央市寒川  
町 4 7 6 5 番 1 1 ダイオーペーパーコンバーティ  
ング株式会社内 Ehime (JP).(74) 代理人: 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.); 〒1000011  
東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 7 号 大和生命ビ  
ル 1 1 階 Tokyo (JP).(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: ABSORBENT AND DIAPERS AND ABSORBENT ARTICLES PROVIDED WITH THE SAME

(54) 発明の名称: 吸収体、この吸収体を備えたおむつ及び吸収性物品



(57) Abstract: An absorbent article constituted of an absorbent main body (21) comprising a highly absorbent polymer and an absorbent fiber which main body (21) is enwrapped in crepe paper (22) and the principal surfaces of which main body (21) opposite to each other are each hot-melt bonded to the crepe paper (22) and a second sheet (25) put on the crepe paper (22) on one principal surface side of the main body (21), wherein the main body (21) is reduced in thickness by pressing and has a weight ratio of the highly absorbent polymer to the total of the polymer and the absorbent fiber of 40 wt% or above and use of polyethylene terephthalate having high cushioning as the second sheet (25) enables a liquid to diffuse and then enter into the main body (21) through an enlarged inlet zone and thereby inhibits the absorption power from lowering.

(57) 要約: 本発明は、高吸収性ポリマーと吸収性繊維とを含む吸収主体 (21) をクレープ紙 (22) で包み、この吸収主体 (21) の相対するそれぞれの主面とクレープ紙 (22) 間をホットメルト接着し、吸収主体 (21) の一方の主面側のクレープ紙 (22) 上に、セカンドシート (25) を配してなり、吸収主体 (21) は、高吸収性ポリマー及び吸収性繊維の合計重量に対する高吸収性ポリマーの比率が 40 重量%以上として加圧薄型化し、セカンドシート (25) に、クッション性の高いポリエチレンテレフタレートを用いていることで、液体を拡散させて、吸収主体に入るときの面積を広げ、吸収能力の低下を防止する。



WO 2005/082305 A1



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

吸収体、この吸収体を備えたおむつ及び吸収性物品  
技術分野

[0001] 本発明は、高吸収性ポリマーと吸収性繊維とを含み、加圧により薄型化された吸収体、吸収体、この吸収体を備えたおむつ及び吸収性物品に関する。

本出願は、日本国において2004年3月1日に出願された日本特許出願番号2004-56646を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照することにより、本出願に援用される。

### 背景技術

[0002] 使い捨て紙おむつ、生理用ナプキン、失禁パッド等の吸収性物品には、高吸収性ポリマーを使用した吸収体が用いられている。

SAP又は高吸収性樹脂とも言われる高吸収性ポリマーは、水と接触すると吸水・膨潤してゲル状となり、一旦吸収したならば多少の圧力を加えても離液しない等の特性を有し、その吸収力は、自己体積の数十倍から数千倍に達する。

高吸収性ポリマーは、単体では以上のような吸収力を示すものの、ある程度湿潤した状態でないと吸収力を発揮できないとともに、吸水速度が遅いため、吸収体においては、粉碎パルプ、レーヨン等の吸収性繊維中に粒状粉、破碎粉又はペレット状の形態で混入されている。

上述の生理用ナプキン、失禁パッド、おむつ等の吸収性物品に用いられている吸収体は、高吸収性ポリマーと吸収性繊維とを含む吸収体を備えるものであるから、嵩があり、持ち運びに不便である。また、嵩があると、物流の効率化も困難である。そこで、吸収性物品に用いられている吸収体は、嵩を減らすために、プレス加工され、薄型化や小型化が図られている。

しかしながら、プレス加工により薄型化した吸収体は、吸収体(粉碎パルプ等)の積密度が極端に上がるため、吸収能力(吸収量・吸収速度・透液性)が低下してしまう。そこで、プレス加工により薄型化された吸収体は、通常、目付けを多くして吸収能力が落ちないようにしているが、このような方法では、飛躍的に薄型化を図ることができ

ない。また、薄型化によって、高吸収性ポリマーの密度が高くなり過ぎると、膨潤した高吸収性ポリマー粒子間の空隙が極端に低下する所謂「ゲルブロッキング」が発生し、所望の吸収力を発揮できなくなる。その結果、高吸収性ポリマー粒子間の結合によって尿の浸透が阻害され、浸透を阻害された尿が再び逆戻りとなって流出する現象が見られるようになる。

また、プレス加工により薄型化した吸収体は積密度の増加によって硬くなるので、これを身体に接して使用される吸収性物品に適用した場合、着用者がゴワ付き感を感じるようになるだけでなく、シワが大きく形成されるようになり、漏れが発生し易いなどの問題が発生する。

なお、本出願の先行する先行技術文献には、特開2002-172139号公報がある。

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0003] 本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、その目的とするところは、吸収力を低下させることなく薄型化を図ることができる吸収体、この吸収体を備えたおむつ及び吸収性物品を提供することにある。

上述した目的を達成するために提案される本発明に係る吸収体は、高吸収性ポリマーと吸収性繊維とを含む吸収主体をクレープ紙で包み、この吸収主体の相対するそれぞれの主面とクレープ紙間をホットメルト接着し、上記吸収主体の一方の主面側の上記クレープ紙上に、液体を吸収主体の表面に拡散させるための透液性シートを配してなる。吸収主体は、高吸収性ポリマー及び吸収性繊維の合計重量に対する高吸収性ポリマーの比率が40重量%以上とされて加圧薄型化されており、透液性シートは、少なくともポリエチレンテレフタレートを用いて、クッション性を高め、吸収主体に広範に亘って液体を拡散することができるようにしている。ここで、透液性シートは、更に中空ポリエチレンテレフタレートを用いることで、クッション性を更に高めるようにしても良い。

また、吸収主体の一方の主面と上記クレープ紙との間のホットメルト接着は、遅延結晶型接着剤を用いるようにして、高吸収性ポリマーの固着性を高めるようにしても良く、また、上記吸収主体の他方の主面と上記クレープ紙との間のホットメルト接着は、耐

水性の接着剤を用いるようにして、液体吸収後の高吸収性ポリマーと吸収性繊維とを固定するようにしても良い。

更に、吸収主体の表面を略平坦に形成し、エンボス加工を施し、吸収性繊維で高吸収性ポリマーを押さえつけるようにし、高吸収性ポリマーの固着性を高めるようにしても良い。

吸収主体は、吸収力を維持しながら、薄型を実現するため、高吸収性ポリマーの目付けが300gsm以上、密度が $150\text{kg}/\text{m}^3$ 以上であり、全体の厚さが2mm以下とされ、更に好ましくは、全体の厚さが1.0～1.8mm、高吸収性ポリマーの密度が $300\text{kg}/\text{m}^3$ 以上とされる。

以上のような吸収体は、クレープ紙で包まれた吸収主体と透液性シートとを更に少なくとも液体の浸入面を透液性にしたシート体で包んで、吸収性物品に取り付けることもできる他、吸収性物品の構成部品と一体的に取り付けることもできる。

すなわち、本発明に係るおむつでは、透液性のトップシートと液不透過性のバックシートの間に上述の吸収体と、セカンドシートとなる透液性シートが配設される。また、おむつ以外の生理用ナプキン、失禁パッド等の吸収性物品においても、透液性のトップシートと液不透過性のバックシートの間に上述の吸収体と、セカンドシートとなる透液性シートが配設される。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下において図面を参照して説明される実施の形態の説明から一層明らかにされるであろう。

### 図面の簡単な説明

[0004] [図1]図1は、本発明を適用したパンツ型おむつの展開図である。

[図2]図2は、本発明を適用したパンツ型おむつの正面図である。

[図3]図3は、上吸収体の断面図である。

[図4]図4は、起立カフスの斜視図である。

[図5]図5は、吸収主体の製造装置を説明する図である。

[図6]図6は、加圧吸収量の試験に用いる装置を示す図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0005] 以下、本発明を適用した使い捨てのパンツ型おむつを図面を参照して説明する。

このパンツ型おむつ1は、図1及び図2に示すように、前身頃2と後身頃3とが股下部4を介して一連に連結されており、一方の長辺には、前身頃2と後身頃3に右脚回り部5R、5Rが連続して設けられ、他方の長辺には、前身頃2と後身頃3に左脚周り部6L、6Lが設けられ、短辺には、胴回り部7W、7Wが設けられている。また、前身頃2の側縁部と後身頃3の側縁部は、互いに接合される接合部8R、8Lが設けられている。そして、パンツ型おむつ1は、前身頃2の接合部8Rと後身頃3の接合部8R及び前身頃2の接合部8Lと後身頃3の接合部8Lとを突き合わせて超音波溶着、熱溶着等で一体的に接合される。前身頃2と後身頃3とが接合部8R、8Lで接合されることによって、パンツ型おむつ1は、前身頃2と後身頃3の右脚回り部5R、5Rによって右脚開口部5が構成され、前身頃2と後身頃3の左脚周り部6L、6Lによって左脚開口部6が構成され、前身頃2と後身頃3の胴回り部7W、7Wによって胴開口部7が構成される。

前身頃2と後身頃3の胴回り部7W、7Wの側縁部には、胴開口部7を着用者の胴回りに密着させるための一又は複数本の弾性糸等で構成された弾性部材10Wが設けられている。更に、前身頃2の弾性部材10Wの下側には、着用者の腹部及びその背中側に前身頃2及び後身頃3を密着させるための一又は複数本の弾性部材10B、10Bが設けられている。

前身頃2と後身頃3に亘る内面の中央部には、排泄物を吸収する吸収体9が配設されている。そして、前身頃2と後身頃3とが股下部4を介して一連に連結されたパンツ型おむつ1は、図3に示すように、内側になる液透過性のトップシート11と、外側になる液不透過性のバックシート12とで吸収体9を挟み込むように構成されている。

ここで、トップシート11は、着用者の皮膚に直接接する側の面を構成するものであり、順応性、柔軟性、非刺激性材料を有することが必要であるとともに、吸収体9に排泄物の水分を吸収させるため液透過性である必要がある。そこで、トップシート11には、有孔又は無孔の不織布や多孔性プラスチックシート等が用いられる。不織布を構成する素材繊維としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の合成繊維の他、レーヨン、キュプラ等の再生繊維、綿等の天然繊維が用いられ、スパンレース法、スパンボンド法、サーマルボンド法、メルトプロ

ーン法、ニードルパンチ法等の加工法によって製造される。

また、バックシート12は、吸収体9が吸収した水分等の液体が外部に漏れないようにし、着用者の外方衣服等を汚さないようにするためのものであり、液不透過性である必要がある。そこで、バックシート12には、ポリエチレンシート等の不透液性シート、ムレ防止の観点から透湿性を有する遮水・透湿性シート、更には不織布と防水シートの複合シート等が用いられる。

以上のようなトップシート11とバックシート12とは、間に上述の吸収体9を挟み込み、周囲を超音波溶着、熱溶着等で一体的に接合される。

トップシート11とバックシート12に挟み込まれた吸収体9の両側縁部には、図4に示すように、右脚開口部5と左脚開口部6から着用者の排泄物が横漏れすることを防止する起立カフス13が設けられている。具体的に、起立カフス13は、図1に示すように、トップシート11側であって、右脚回り部5R、5Rと左脚周り部6L、6Lに沿う吸収体9の両側縁部に設けられている。この起立カフス13は、図4に示すように、先端が吸収体9の中央に向かうように起立して設けられている。また、この起立カフス13の先端側には、右脚開口部5及び左脚開口部6とともに伸縮するように、弾性部材13Aが設けられている。このような起立カフス13は、着用時、着用者の大腿部の付け根付近に密着することで、排泄物の水分等の液体が外に漏れないようにする。この起立カフス13は、例えば上述のトップシート11やバックシート12に用いた材料で形成されており、超音波溶着、熱溶着等で取り付けられる。勿論、起立カフス13は、トップシート11やバックシート12の側縁部を用いてトップシート11やバックシート12と一体的に設けるようにしても良い。

ところで、上述した吸収体9は、図3に示すように、高吸収性ポリマーと吸収性繊維とを含む吸収主体21をクレープ紙22で包み、トップシート11側の主面とクレープ紙22とを第1のホットメルト接着剤23で接合し、バックシート12側の主面とクレープ紙22とを第2のホットメルト接着剤24で接合し、トップシート11とクレープ紙22との間にセカンドシート25を介在させてなる。

ここで、吸収主体21は、高吸収性ポリマーと吸収性繊維を成形してなるものである。ここで用いられる高吸収性ポリマーとしては、カルボキシメチルセルローズ、ポリアク

リル酸及びその塩類、アクリル酸塩重合体架橋物、澱粉-アクリル酸グラフト共重合体、澱粉-アクリロニトリルグラフト共重合体の加水分解物、ポリオキシエチレン架橋物、カルボキシメチルセルロース架橋物、ポリエチレンオキサイド、ポリアクリルアミド等の水膨潤性ポリマーを部分架橋したもの、又はイソブチレンとマレイン酸との共重合体等が用いられる。また、製品の吸湿によるブロッキング性を抑制するためにブロッキング防止剤が添加されたものも用いることができる。また、高吸収性ポリマーとしては、粉体状、粒子状、顆粒状、ペレット状、ゾル状、サスペンション状、ゲル状、フィルム状、不織布状等の様々な形態をもったものがあるが、特に粒子状のものが好適である。

また、吸収主体21に用いられる吸収性繊維としては、木材から得られる化学パルプ、溶解パルプ等のセルロース繊維、レーヨン、アセテート等の人工セルロース繊維等を用いることができるが、ここでは、機能及び価格の面で優れた広葉樹パルプより繊維長の長い針葉樹パルプが用いられる。

なお、吸収主体21には、更に接着剤、拡散剤、消臭剤、吸収性繊維等を含有させても良い。

以上のような吸収主体21は、高吸収性ポリマーが高吸収性ポリマー及び吸収性繊維の合計重量に対して40重量%以上、好ましくは40〜80重量%、更に好ましくは略70%含有され、高吸収性ポリマーの全体の占める割合を高くし、薄型化を図っている。このとき用いる高吸収性ポリマーとしては、加圧時の吸収量、すなわち加圧吸収量が多いものが好ましい。吸収主体21は、高吸収性ポリマーの割合が高くなっており、高吸収性ポリマーの目付けが上がっている。高吸収性ポリマーの目付けが上がると、高吸収性ポリマー同士が近接して存在することになる。高吸収性ポリマーのゲル強度が弱く、荷重がかかり高吸収性ポリマーが潰れてしまうと、この潰れた高吸収性ポリマー同士は、互いにくっつくことになり、完全に液体を通さなくなってしまう。そこで、高吸収性ポリマーには、ゲル強度の高いものが使用される。ここで、ゲル強度は、直接表現することができないため、加圧吸収量が多い高吸収性ポリマーほど、ゲル強度が高いと定義する。

ここで、高吸収性ポリマーの含有量の下限を40%とするのは、これより高吸収性ポ



リマーが少ないと所望の吸収力を得られないためであり、また、上限80%とするのは、これより高吸収性ポリマーが多いと構造の積密化及びゲルブロッキングの影響で所望の吸収力を得られなくなるためである。

以上のような吸収主体21は、吸収性繊維と高吸収性ポリマーとを、混合状態に成形し、又は、何れか一方が表層を形成するように成形するとともに、その際又はその後に加圧薄型化することにより得られる。この加圧薄型化においては、吸収主体21の目付けが300gsm以上で厚さが2mm以下となるようにし、密度が $150\text{kg}/\text{m}^3$ 以上となるようにするのが好ましい。特に好適な範囲は、厚さが1.0～1.8mm、密度 $300\text{kg}/\text{m}^3$ 以上である。

なお、加圧薄型化しない場合の吸収主体21の厚さは2.5～3.5mm程度である。このように高密度化を図っても、吸収主体21は、上述の高吸収性ポリマーの特性によって吸収性能を薄型化していない従来のものと同等にすることができる。

なお、実際に使用した高吸収性ポリマーの詳細を表1に示す。

[表1]

	従来	発明の実施の形態で使用する高吸収性ポリマー
吸収量(g/g)	53.0	52.0
保水量(g/g)	34.0	32.0
吸収速度	42.0	39.0
加圧吸水量(0.3PSI)	33.0	34.0
粒度分布		
850 $\mu\text{m}$	0.0	0.0
500 $\mu\text{m}$	8.9	12.2
250 $\mu\text{m}$	73.5	75.7
180 $\mu\text{m}$	11.7	8.8
106 $\mu\text{m}$	5.6	2.4
pass	0.3	0.9

吸収量は、次のように測定した。ナイロン製ティーバック(袋体)内に0.3gの吸収主体21のサンプルを入れ、生理食塩水(0.9%NaCl水溶液)中に浸漬し、10分後ティーバックを生理食塩水から完全に引き上げ、10分間吊り上げた状態を保ち、水切りする。水切り後、ティーバックの重量を測定して、これから重量を差し引いた値を常圧における吸収量とした。

保水量は、次のように測定した。吸収主体21のサンプルをナイロン製ティーバックに入れ、このティーバックを0.9%の生理食塩水に浸漬し、30分膨潤させた後、15000rpmで3分間遠心脱水し、脱水後の重量からティーバックの重量を減算し、サンプル重量で割った値を保水量とした。

吸収速度は、次のように測定した。直径90mmのシャーレに吸収主体21のサンプル1gを均一に散布し、人工尿を注いで、その全てを吸収するまでの時間を測定し、これを吸収速度とした。

粒度分布は、次のように測定した。吸収主体21のサンプル10gを850  $\mu\text{m}$ 、500  $\mu\text{m}$ 、250  $\mu\text{m}$ 、180  $\mu\text{m}$ 、106  $\mu\text{m}$ の篩にかけ、各篩に残ったサンプルの重さを測定し、目詰まりによるロスを考慮して百分率で示したものである。篩にかける時間は1分間である。なお、表1より、本発明の高吸収性ポリマーでは、180  $\mu\text{m}$ 以下の小粒子が低減していることが分かる。

なお、加圧下吸収量は、図6に示す装置を用いて測定した。具体的に、吸収主体21のサンプル200を0.2g秤量し、直径50mmのろ紙201上で直径40mmの円内に均一に散布する。その上に、錘202を用いて20g/cm<sup>2</sup>の荷重を載荷する。この際、1.5mm幅のセロハンテープを用いて錘203の四方側面をろ紙201につないで固定する。ビュレット204の排出口と漏斗205の下側開口とを導管206によりつないで測定装置を用意し、サンプル200を錘202とろ紙201とで挟んだ状態で、ろ紙201を下側にして漏斗205内に静かに置き、60分間の吸収量を測定する。他方、ブランクとして、同様にろ紙の吸収量を測定する。60分後の吸収量を1.0gに換算して加圧下吸収量とした。表1より、本発明の高吸収性ポリマーでは、加圧吸収量が従来より増えており、従来よりゲル強度が高いことが分かる。

また、吸収主体21は、表面が略平坦に形成され、表面にエンボス加工が施されている。吸収主体21の表面は、エンボス加工を施すことで、吸収性繊維で高吸収性ポリマーを押さえつけるようにし、高吸収性ポリマーの固着性を高めている。従来、吸収主体21は、着用者の鼠径部に沿うように凸部を設けていたが、このエンボスを均一に設けるため、表面が略平坦に形成されている。

次に、以上のような吸収主体21の製造方法について説明する。吸収主体21を製

造する方法としては、各種あるが、吸収性繊維と高吸収性ポリマーとの混合の均一化及び高製造効率の観点から、吸収性繊維及び高吸収性ポリマーの両方を空気流により集積し、共成形するエアレイ法が用いられる。図5に示すように、この方法に用いられる製造装置130は、通気構造を有する無端ベルトコンベア131、この無端ベルトコンベア131上側に、搬送方向に離間して複数配された散布シュート132, 132・・・、並びにコンベア131裏側における各散布シュート132, 132・・・と対応する位置に配された複数の吸引装置133, 133・・・からなるベルトコンベア型エアレイ部と、このエアレイ部から排出される集積物の加圧薄型化及び繊維相互の接着を行う加熱加圧ロール群134と、加圧薄型化した吸収主体21の形成シートSを巻き取る巻取ロール135とから構成されている。

製造装置130では、同一の散布シュート132, 132・・・内に吸収性繊維及び高吸収性ポリマーがそれぞれ空気流に乗って投入され、これらが解繊混合されつつコンベア131裏側からの吸引によりコンベア131上にウェブとして集積成形される。次いで、この集積成形されたウェブS1は、無端捕集コンベア131から加熱加圧ロール群134に送給され、加熱加圧ロール134a, 134b間に挟まれて加圧薄型化及び繊維相互の接着が施されてエアレイド吸収体シートSとされる。この後、エンボス加工が表面に施され、巻き取りロール135により巻き取られる。この巻取ロール135は、パンツ型おむつ1の製造ラインに持ち込んでこれを巻き出して、所定形状への切断等を経て取り付けられる。

以上のような製造装置130を用いることで、高吸収性ポリマーが高吸収性ポリマー及び吸収性繊維の合計重量に対して40重量%以上の吸収主体21を製造することができ、更に、加熱加圧ロール134a, 134bによる圧力を調整することで、目付けが300gsm以上で厚さが2mm以下となるようにし、密度が $150\text{kg}/\text{m}^3$ 以上の吸収主体21を製造することができる。また、更に好ましい厚さが1.0～1.8mm、密度 $300\text{kg}/\text{m}^3$ 以上の吸収主体21を製造することができる。

以上のような製造装置130により製造された吸収主体21は、図3に示すように、綿状パルプを主体とした、ある程度の剛性を有するクレープ紙22により包まれる。ここで、トップシート11側の吸収主体21の一方の主面21aは、クレープ紙22と第1のホット

メルト接着剤23により接合一体化されている。第1のホットメルト接着剤23は、吸収主体21の高吸収性ポリマーの固着性を上げゲル強度を上げるためのものであり、吸収主体21にしみこまされるものであり、遅延結晶型の接着剤、具体的にはスチレンーイソプレンーすチレン系接着剤が用いられる。また、バックシート12側の吸収主体21の他方の主面21bは、クレープ紙22と第2のホットメルト接着剤24により接合一体化されている。第2のホットメルト接着剤24は、排尿等を高吸収性ポリマーが吸収しゲル化した後にゲルの縊れや割れが発生しないように高吸収性ポリマーと吸収性繊維とを固定させるためのものであり、耐水性の接着剤、具体的にはスチレンーエチレンーブチレンーすチレン系の接着剤が用いられる。

なお、従来品では、第1のホットメルト接着剤23と第2のホットメルト接着剤24に同じ接着剤を使用しており、具体的には、オレフィン系の接着剤を使用していた。

更に、トップシート11とクレープ紙22との間のセカンドシート25は、トップシート11から浸透した排尿等を吸収主体21に入る前に拡散させて広範に吸収主体21にしみこませるためのものであるため、空隙率の高い、すなわち厚く嵩のあるものが用いられる。その一方で、セカンドシート25もプレスされているため、プレス後の回復性に優れクッション性の高いものが良い。そこで、セカンドシート25は、従来、ポリエチレン(PE)とポリプロピレン(PP)で製造されたPE/PP繊維を用いていたが、ここでは、PE等より比重が高く空隙率を高くすることができるとともにプレス後の回復性に優れたポリエチレンテレフタレート(PET)とPEで製造されたPE/PET繊維を用いるようにしている。更に具体的には、心材にPETを用い、その周囲にPEを設けた又は心材にPEを用い、その周囲にPETを用いたPE/PET繊維を用いる。また、セカンドシート25は、PETを用いたPE/PET繊維を用いることで、毛管現象により排尿等を効率よく吸収し、吸収主体21に拡散できるようにしている。

セカンドシート25では、更に、空隙率を高くプレス後の回復性を高くするために、中心が中空の中空PET繊維を混合するようにしている。

また、繊維度においても、従来、5.6dt又は4.4dtものを使用していたが、ここでは、従来より太いものを使用し、更に空隙率を高くプレス後の回復性を高くし、毛管現象により排尿等を効率よく吸収できるようにしている。具体的に、PET繊維には、繊維度が

6. 4dtのものが用いられ、中空PET繊維には、繊維度が6. 0dtのものが使用されている。

セカンドシート25は、目付けが従来と同じ40gsmとなっている。

以上のように、吸収体9は、高吸収性ポリマーの割合を従来より高くした吸収主体21を用いて、薄型化を図るとともに、高吸収性ポリマーに加圧吸収量の多いものを用い、更に表面をエンボス加工し、第1のホットメルト接着剤23を用いて吸収繊維に対して高吸収性ポリマーを固着することで、吸収主体21の吸収力の低下を防止している。また、吸収体9は、セカンドシート25にPET繊維や中空PET繊維を用いるようにして、吸収主体21の広範に排尿等が接するようにし全体の吸収力の低下を防止するようにしている。

以上のように構成されたパンツ型おむつ1は、折り畳まれ圧縮プレスされた状態でユーザにより持ち運ばれることになるが、以上のような薄型化が図られた吸収体9が使用されていることから、従来品と同じ若しくはそれ以上の吸収能力を有しながらも、折り畳まれた状態における全体の薄型化が図られ、持ち運びが便利なものとなる。

以上、本発明をパンツ型おむつ1を例に取り説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、テープ式のおむつにも適用可能であり、更に、生理用ナプキン、失禁パッド等にも適用可能である。

本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

#### 産業上の利用可能性

[0006] 本発明によれば、本発明によれば、吸収主体の構成を、高吸収性ポリマー及び吸収性繊維の合計重量に対する高吸収性ポリマーの比率が40重量%以上として加圧することで、全体の薄型化を図る一方で、吸収主体に積層される透液性シートに、少なくともクッション性の高いポリエチレンテレフタレートを用いて、液体を拡散させて、吸収主体に入るときの面積を広げ、吸収能力の低下を防止する。

### 請求の範囲

- [1] 1. 高吸収性ポリマーと吸収性繊維とを含む吸収主体をクレープ紙で包み、この吸収主体の相対するそれぞれの主面とクレープ紙間をホットメルト接着し、上記吸収主体の一方の主面側の上記クレープ紙上に、透液性シートを配してなり、  
上記吸収主体は、高吸収性ポリマー及び吸収性繊維の合計重量に対する高吸収性ポリマーの比率が40重量%以上とされて加圧薄型化されてなり、  
上記透液性シートは、少なくともポリエチレンテレフタレートを用いていることを特徴とする吸収体。
- [2] 2. 上記透液性シートは、更に中空ポリエチレンテレフタレートを用いていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の吸収体。
- [3] 3. 上記吸収主体の一方の主面と上記クレープ紙との間のホットメルト接着には、遅延結晶型接着剤が用いられ、上記吸収主体の他方の主面と上記クレープ紙との間のホットメルト接着には、耐水性の接着剤が用いられていることを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項記載の吸収体。
- [4] 4. 上記吸収主体の表面は、略平坦であり、エンボス加工が施されていることを特徴とする請求の範囲第3項記載の吸収体。
- [5] 5. 上記吸収主体は、高吸収性ポリマーの目付けが300gsm以上、密度が $150\text{kg}/\text{m}^3$ 以上であり、全体の厚さが2mm以下であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の吸収体。
- [6] 6. 更に、上記吸収主体は、全体の厚さが1.0～1.8mm、高吸収性ポリマーの密度が $300\text{kg}/\text{m}^3$ 以上であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の吸収体。
- [7] 7. 前身頃と後身頃との両側縁部が接合されて、胴開口部及び左右の脚開口部が形成され、中央部に吸収体を備え、  
上記吸収体は、透液性のトップシートと液不透過性のバックシートの間に配設され、  
上記吸収体は、高吸収性ポリマーと吸収性繊維とを含む吸収主体をクレープ紙で包み、上記トップシートと上記バックシートと対する各主面とクレープ紙間をホットメルト接着し、上記トップシートと上記クレープ紙との間に、透液性のセカンドシートを配設してなり、

上記吸収主体は、高吸収性ポリマー及び吸収性繊維の合計重量に対する高吸収性ポリマーの比率が40重量%以上とされて加圧薄型化されてなり、

上記セカンドシートは、少なくともポリエチレンテレフタレートを用いていることを特徴とするおむつ。

- [8] 8. 透液性のトップシートと液不透過性のバックシートの間に配設される吸収体を有し、

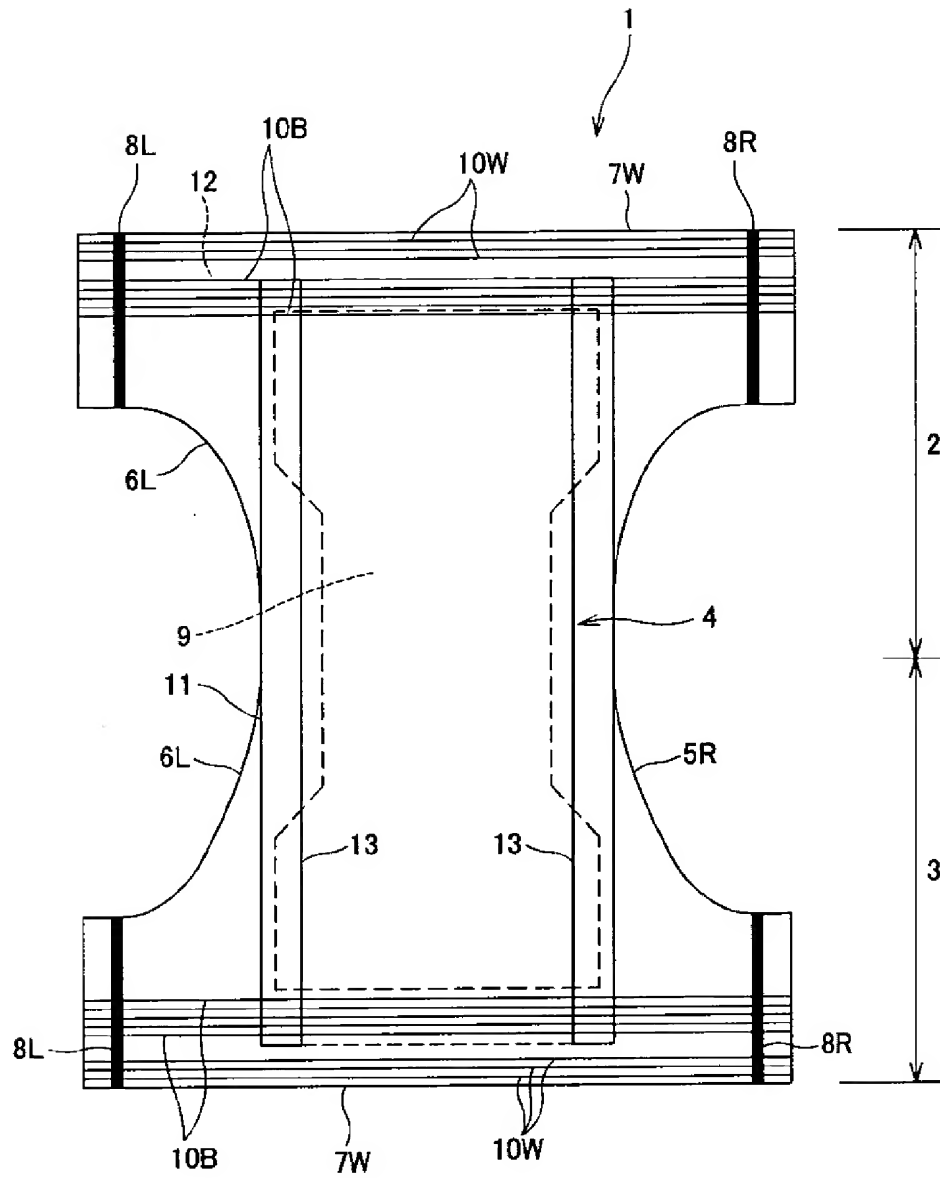
上記吸収体は、透液性のトップシートと液不透過性のバックシートの間に配設され、

上記吸収体は、高吸収性ポリマーと吸収性繊維とを含む吸収主体をクレープ紙で包み、上記トップシートと上記バックシートと対する各主面とクレープ紙間をホットメルト接着し、上記トップシートと上記クレープ紙との間に、透液性のセカンドシートを配設してなり、

上記吸収主体は、高吸収性ポリマー及び吸収性繊維の合計重量に対する高吸収性ポリマーの比率が40重量%以上とされて加圧薄型化されてなり、

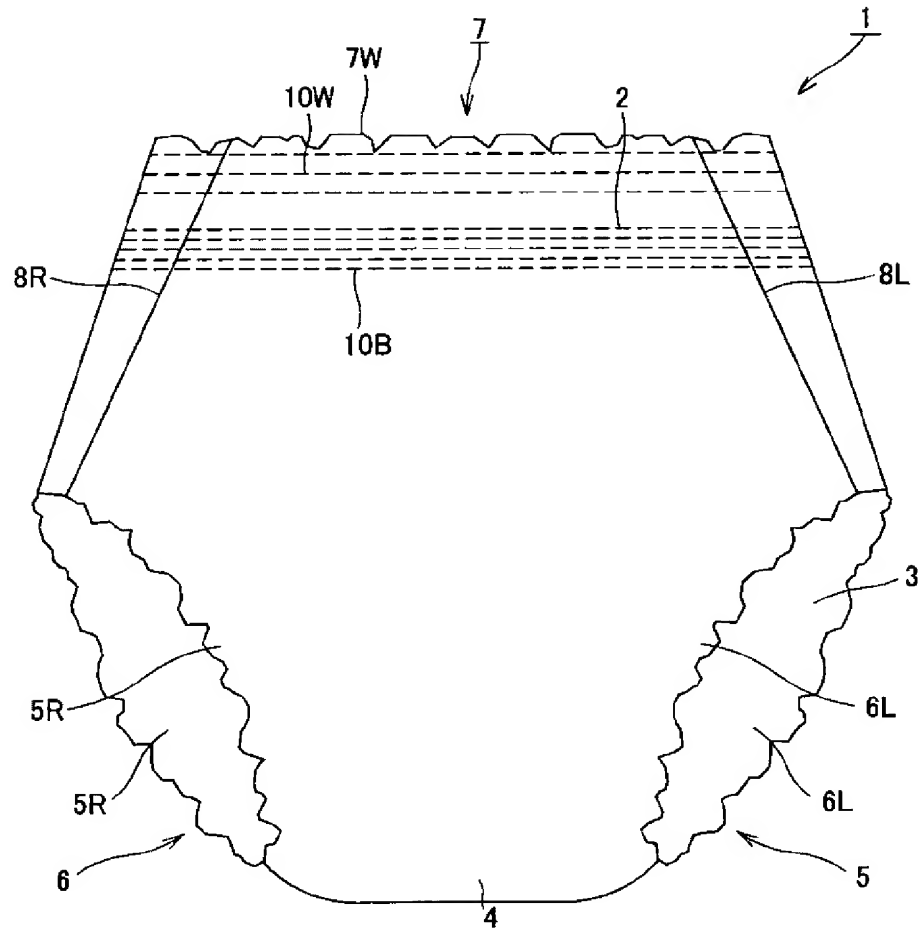
上記セカンドシートは、少なくともポリエチレンテレフタレートを用いていることを特徴とする吸収性物品。

[図1]



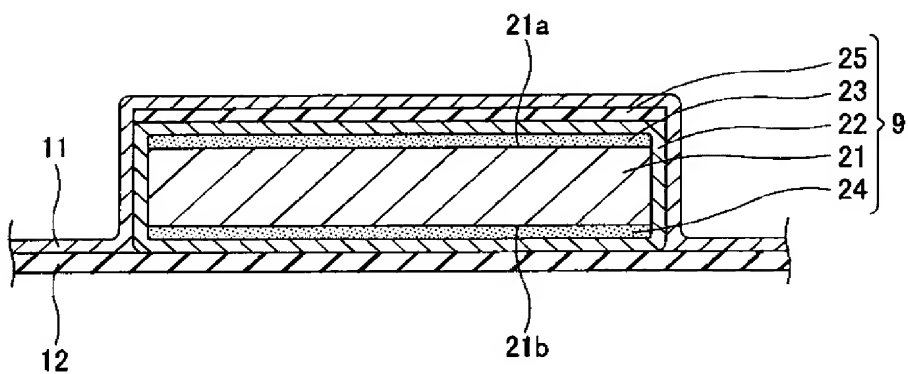


[図2]



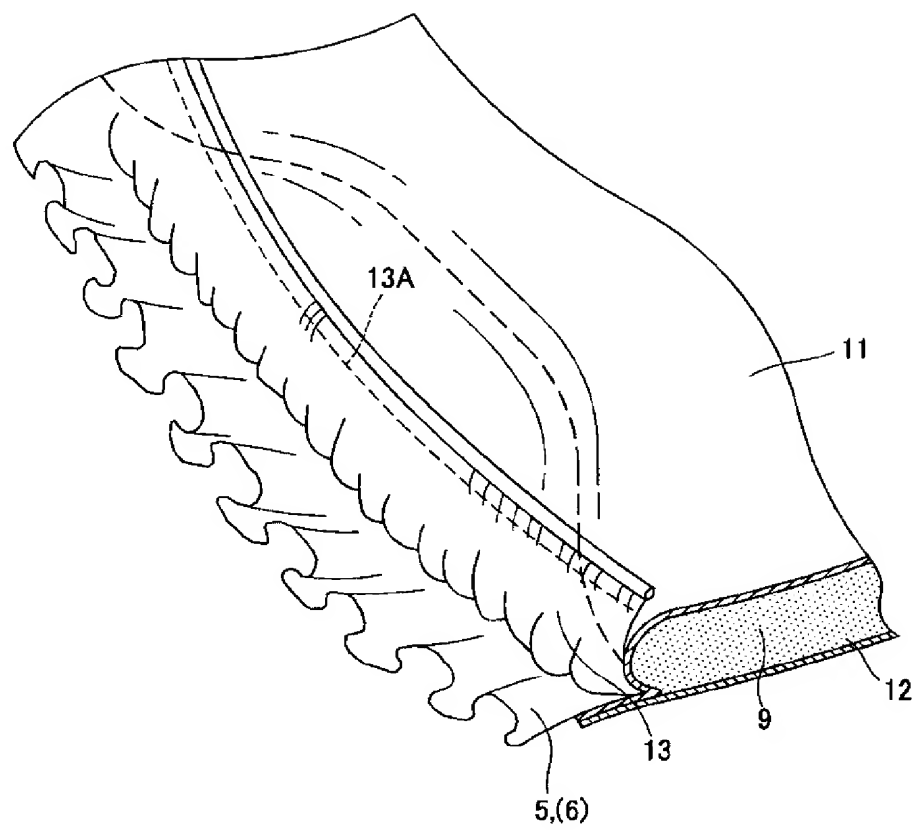
**FIG.2**

[図3]

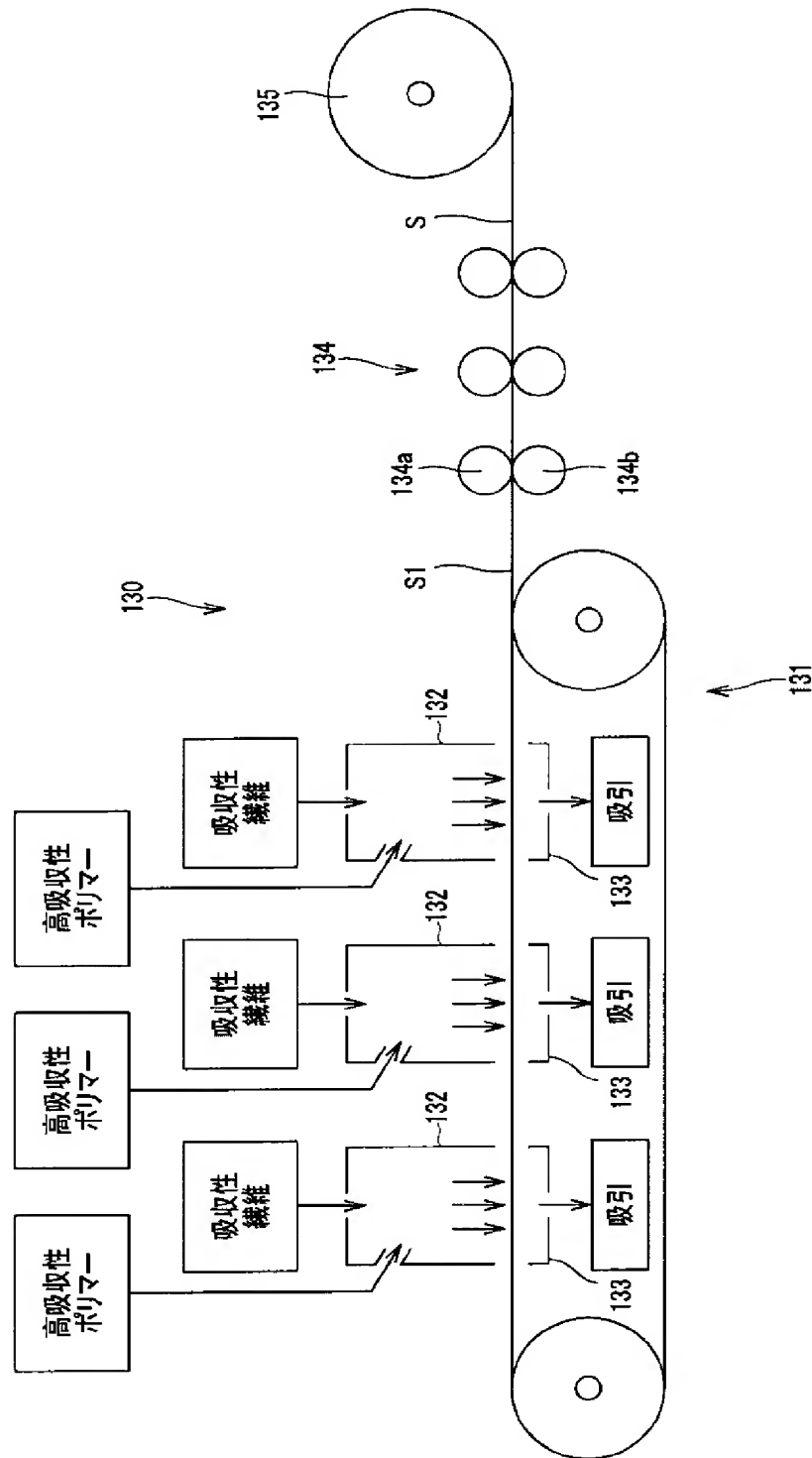


**FIG.3**

[図4]

**FIG.4**

[図5]



**FIG. 5**

[図6]

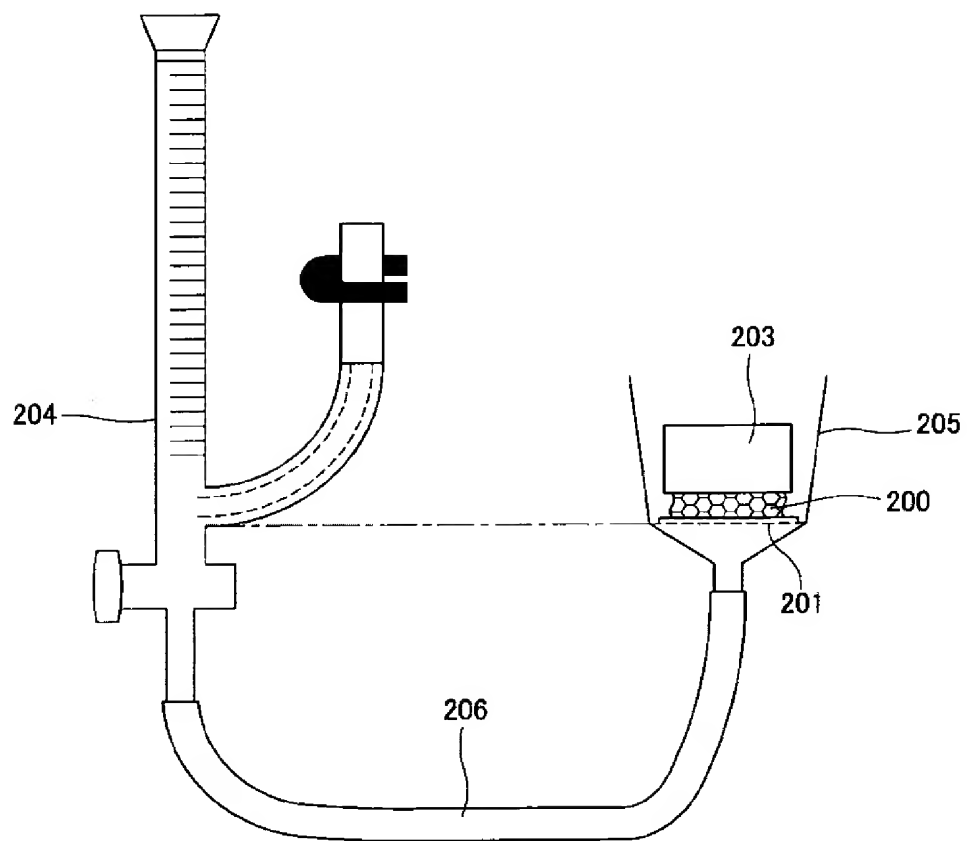


FIG.6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003335

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> A61F13/49, 5/44, 13/15, 13/511, 13/53, 13/534

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> A61F13/49, 5/44, 13/15, 13/511, 13/53, 13/534

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-269859 A (New Oji Paper Co., Ltd.), 15 October, 1996 (15.10.96), Par. Nos. [0030] to [0033] (Family: none)	1-4, 7-8
Y	JP 2001-120594 A (New Oji Paper Co., Ltd.), 08 May, 2001 (08.05.01), Par. Nos. [0009], [0012] to [0013], [0018] (Family: none)	1-4, 7-8
Y	JP 9-501579 A (The Procter & Gamble Co.), 18 February, 1997 (18.02.97), Page 36, lines 5 to 7 & WO 95/03021 A	3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
19 May, 2005 (19.05.05)

Date of mailing of the international search report  
07 June, 2005 (07.06.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/003335

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4-322645 A (Kao Corp.), 12 November, 1992 (12.11.92), Claim 2; Par. No. [0017] & GB 2255720 A	1-4, 7-8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2005/003335

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☒ Claims Nos.: 5, 6  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:  
Although claim 5 describes "basis weight of the highly absorbent polymer" and claim 6 describes "density of the highly absorbent polymer", neither the basis weight nor the density is explained in the description. Thus, the claims are unclear.
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl.<sup>7</sup> A61F13/49, 5/44, 13/15, 13/511, 13/53, 13/534

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl.<sup>7</sup> A61F13/49, 5/44, 13/15, 13/511, 13/53, 13/534

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 8-269859 A (新王子製紙株式会社) 1996. 10. 15 段落【0030】 - 【0033】等 (ファミリーなし)	1-4, 7-8
Y	JP 2001-120594 A (王子製紙株式会社) 2001. 05. 08 段落【0009】、【0012】 - 【0013】、【0018】等 (ファミリーなし)	1-4, 7-8
Y	JP 9-501579 A (ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー) 1997. 02. 18, 第36頁第5-7行等 & WO 95/03021 A	3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
 19. 05. 2005

国際調査報告の発送日  
 07. 6. 2005

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)	3B	9438
植前 津子		
電話番号 03-3581-1101 内線 3320		

様式PCT/ISA/210 (第2ページの続き) (2004年1月)

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。  
つまり、
2. ☒ 請求の範囲 5, 6 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、  
請求の範囲 5 には「高吸収性ポリマーの目付け」と、また請求の範囲 6 には「高吸収性ポリマーの密度」と記載されているが、高吸収性ポリマーの目付け及び密度は明細書中に説明されておらず、不明瞭である。
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。